

литва більша маса відливки КІСК-2 у порівнянні з КС-1 пояснюється відносно більшою питомою масою породоутворюючих мінералів.

Список літератури: 1. Сальник В.Г. Питання виготовлення санітарної кераміки литвом під тиском / В.Г. Сальник, В.А. Свідерський, Л.П. Черняк // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – Харків: – 2008. – № 3/1 (33). – С. 72 – 76. 2. Пиц И.В. Реологические свойства шликеров для производства санитарных керамических изделий / И.В. Пиц, Ю.А. Климош, Е.И. Гапанович // Стекло и керамика. – 2006. – № 8. – С. 14 – 16. 3. Михалев В.В. Каолины для производства санитарно-технических изделий / В.В. Михалев, А.С. Власов // Стекло и керамика. – 2006. – № 9. – С. 17 – 21. 4. Михалев В.В. Свойства глин для производства санитарно-технических изделий / В.В. Михалев, А.С. Власов // Стекло и керамика. – 2007. – № 3. – С. 10 – 13. 5. Schwerdtner G. Kaolin Kemmlitz / G. Schwerdtner, H. Anger, M. Storr. – Free State of Saxony: Saxony State Office for Environment and Geology. – 2006. 6. Сальник В.Г. Властивості поверхні промислових каолінів / В.Г. Сальник // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – Харків: – 2009. - № 1/4 (37) . – С. 10 – 14 . 7. Круглицкий Н.Н. Физико-химические основы регулирования свойств дисперсий глинистых минералов / Н.Н. Круглицкий. – К.: Наукова думка, 1968. – 320 с. 8. Физико-химическая механика дисперсных минералов. / [С.П. Ничипоренко, Н.Н. Круглицкий, А.А. Панасевич, В.В. Хилько]; под общ. ред. Круглицкого Н.Н. – К.: Наукова думка, 1974. – 246 с. 9. Ходаков Г.С. Реология суспензий. Теория фазового течения и ее экспериментальное обоснование / Г.С. Ходаков // РХЖ (Журнал. Рос. хим. общества им. Д.И. Менделеева). – 2003. – Т. XLVII, № 2. – С. 33 – 44.

Надійшла до редколегії 02.11.09

УДК 504.37.054, 662.754

Ю.В. КРАВЦОВА, ОАО «УкрНИИхиммаш»

АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТРАБОТАВШИМИ ГАЗАМИ

В статті розглянуто проблему забруднення атмосферного повітря внаслідок перманентного технічного та антропогенного впливу на навколишнє середовище. Наведено статистичні данні росту викидів шкідливих речовин у атмосферу. Міри втручання на природу можуть створити такі проблеми екосистеми, як порушення середу генетичної передвизначеності самої людини. В зв'язку з цим, екологічний та нравственні імперативи повинні мати пріоритет у суспільстві.

In clause problems of pollution of atmospheric air owing to permanent technical and anthropogenous influence on an environment are considered. Statistical data of growth of emission of harmful substances in an atmosphere are cited. Measures of influence on the nature can create such problems ekosystems. As infringement of genetic predefiniteness of the person. In this connection economic and moral imperatives should have priority in a society.

Введение. Человеческое общество развивается за счет материально-энергетических и информационных возможностей окружающей среды. Экологические проблемы эксплуатации автомобилей обусловлены потреблением природных ресурсов и загрязнением окружающей среды. Современный кризис редуцентов соответствует развитому этапу научно-технической революции обратим и будет разрешен регулированием коэволюции: построением ноосистемы и ноосферы в будущем.

Постановка задачи. С каждым годом увеличивается количество автомобилей в Украине, табл. 1 и вредных выбросов в атмосферу, табл. 2.

Таблица 1

Статистические данные роста автомобилей в Украине по годам

Годы	1990	2000	2004	2005	2006	2007
Количество автомобилей, тыс. штук	3271,7	5109,6	5125,9	5260,1	5324,6	5630,0

Таблица 2

Статистические данные роста вредных выбросов в атмосферу по годам

Годы	2000	2003	2004	2005	2006	2007
Выбросы вредных веществ в воздух от стационарных и периодических источников загрязнения, т/км ²	9,8	10,3	10,5	11,0	11,6	12,2
кг на 1 чел	119,4	129,5	139,3	140,4	150,2	158,7
тыс. т	5908,6	6191,3	6325,9	6615,6	7027,6	7380,0

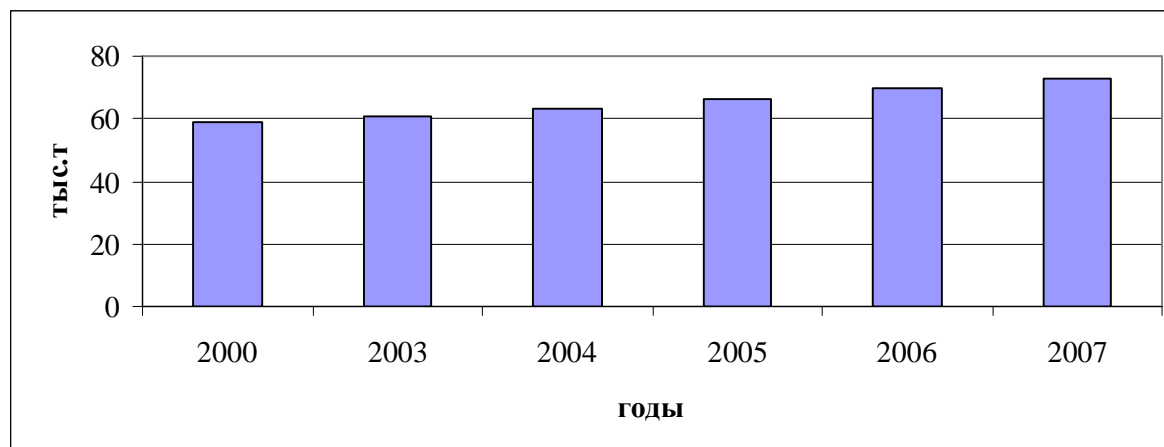


Рис. 1. Рост вредных выбросов от стационарных и передвижных источников загрязнений

Люди, животные и растения дышат воздухом в котором выбросы от источников загрязнений представляют собой по химическому составу [2] газовую фазу: сернистый ангидрит, окись углерода, окислы азота, кислород, фтористые соединения, сероуглерод, хлор, синильная кислота, ртуть, аммиак, мышьяк и его соединения, углеводороды (предельные и непредельные, ароматические), фенол, кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения и пр.; жидкую фазу: кислоты, щелочи, растворы солей, растворы жидких металлов и их солей, органические соединения, , кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения фенолы и пр.; твердую фазу: канцерогенные вещества, свинец и его соединения, органическая и неорганическая пыль, сажа, смолистые вещества и пр. Из-за растворенных в атмосферной влаге промышленных выбросов идут кислотные дожди с $pH \leq 5,6$. Развитие автомобилизации ведет к загрязнению населенной местности. Содержание и ремонт автотранспорта связаны не только с материальными затратами, но и загрязнением воды и почвы, табл. 3, [1]

Таблица 3

Объем реализованных услуг по Харьковской области

Годы	2004	2005	2006	2007
Техническое обслуживание и ремонт автомобилей и мотоциклов, тыс. грн	28562,5	51551,0	59558,5	85590,6

Так в Харькове автомобили с бензиновым двигателем составляют 94 % и на их долю в общем загрязнении атмосферы автотранспортом приходится 85 % вредных выбросов: бенз(а)пирен NO_x , формальдегид, фенол, пыль [3].

Оценка ущерба от загрязнений определяется экономическими и экологическими потерями: более быстрый износ инженерных сооружений от коррозии, искажение технологических процессов от загрязненного воздуха и воды; увеличение заболеваемости и снижение трудоспособности населения, ухудшение качества сельхозпродукции и др. последствиями, связанными с физическими, химическими, биологическими загрязнениями окружающей среды.

Контролировать состав отработавших газов автомобилей можно при помощи газоанализаторов стационарного или переносного типов.

Содержание CO_2 , CO , NO_x , SO_2 , CH и других газов не должно превышать ПДК для каждого компонента в отдельности:

$$\text{если } X \leq \text{ПДК, то } X \in D_1, \quad (1)$$

$$\text{если } X \geq \text{ПДК, то } X \in D_2, \quad (2)$$

где D_1 – диагноз неопасного значения компонента для окружающей среды, D_2 – диагноз опасного значения компонента для окружающей среды.

Таким образом, состав отработавших газов и их концентрации можно идентифицировать как выходные параметры оценки топливной системы, как диагностические признаки экономичности топлива, рис. 2, табл. 4.

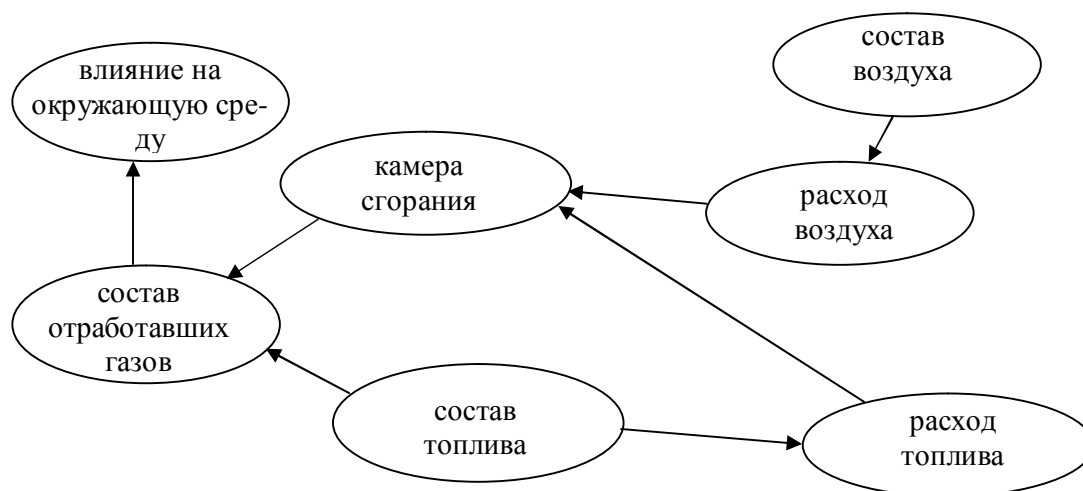


Рис. 2. Граф-модель диагностики экологичности топлива

Таблица 4

Матрица смежности графа

п/п	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	0	0	1	0	0
2	1	0	0	0	0	0	0
3	0	1	0	0	1	0	0
4	1	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	1	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	1	0	0	0

По графу (рис. 2) прослеживается влияние на состав отработавших газов состава топлива процесса сгорания. Физико-химические свойства топлива

определяют расход топлива и воздуха. Стехиометрический коэффициент бензина для двигателей внутреннего сгорания ≈ 15 . Но если воздух загрязнен, для обеспечения необходимого кислорода для сгорания топлива нужно подавать большее количество воздуха. Из этого следует, что автомобили загрязняют и потребляют атмосферный воздух с прогрессией. Смесь токсичных веществ, каждое из которых имеет концентрацию ниже ПДК, может оказаться в таком критическом состоянии, что добавка даже малого ядовитого компонента уменьшает содержание в ней кислорода, делает смесь токсичной. В атмосфере вредные вещества под влиянием солнечной радиации образуют канцерогены, обладающие мутирующими свойствами. Количественный и качественный состав отработавших газов является т. о. функцией отклика работы топливной системы двигателя автомобиля.

Бензин должен содержать кислородосодержащие добавки для повышения КПД сгорания и снижения токсичности выбросов. Для этого целесообразно применять этанол биологического происхождения- биоэтанол. Смесь с этанолом не требует конверсии двигателя, концентрация вредных компонентов в выхлопных газах уменьшается.

Эффект использования состоит в том, что CO_2 при сжигании биоэтанола имеет первичное атмосферное происхождение, поэтому будет ассимилироваться растениями, а при сгорании минерального топлива выделяется CO_2 , являющийся дополнительным источником возникновения парникового эффекта, не редуцируется растениями [5].

Биоэтанол получают сбраживанием крахмалсодержащих веществ, а также гидролизом лигноцеллюлозы с последующей ферментацией образуемых сахаров до этилового спирта.

Удалять серу из бензина можно путем воздействия серобактерий типа *Thiobacillus*, питающихся серной кислотой, тем самым делая использование бензина более безопасным для окружающей среды [5].

Глобальное потепление увеличило популяции насекомых, бактерий, микроорганизмов, в борьбе с ними приходится увеличивать количество применяемых пестицидов. А любые химические агенты, смертельные для одних живых организмов не могут не оказывать вредное влияние на другие живые организмы.

Выводы. Чтобы не допустить изменения условий среды генетической предрасположенности человека, нужно больше внимания уделять охране ок-

ружающей среды. Экологические проблемы транспорта, связанные с потреблением природных ресурсов, загрязнением атмосферного воздуха можно будет решать, если экологический и нравственный императивы будут иметь приоритет в обществе

Список литературы: 1. *Россихин В.В.* Биотехнология : введение в науку будущего / В.В. Россихин. – Харьков: Колорит, 2005. – 286 с. 2. *Канило П.М.* Автомобиль и окружающая среда / П.М. Канило. – Харьков: Прапор, 2000. – 304 с. 3. *Осис Я.Я.* Диагностирование на граф-моделях / Я.Я. Осис. – М. : Транспорт, 1991. – 244 с. 4. Регионы Украины – 2008: [статистический сборник]. – К.: Государственный комитет статистики Украины, 2008. – 804 с. 5. Атмосфера. Классификация выбросов по составу. ГОСТ 17.2.1.01-76. [Действует с 1977-01-01]. – М.: Государственный комитет СССР по стандартам. – 5 с.

Поступила в редколлегию 25.11.09

УДК 620.193, 504.37.054

Ю.В. КРАВЦОВА, ОАО «УкрНИИхиммаш»

ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ВЫБРОСАМИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ АВТОМОБИЛЕЙ НА КОРРОЗИОННЫЙ ИЗНОС МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

В статті розглянуто взаємний вплив корозійного та механічного зносу. Коррозійні активні агенти, що містяться у атмосфері посилюють корозійному пошкодженню металевих поверхонь, яке є проявом процесу старіння та деградації металу внаслідок хімічного впливу навколишнього середовища. Коррозійний знос, в свою чергу, сприяє механічному та металевому зносу, що призводить до втрати міцності конструкції та зменшенню строку експлуатації. Контроль зносу обладнання має велике практичне значення.

In clause mutual influence of corrosion and mechanical deterioration is considered. The corrosion active agents, who are being as atmosphere, strengthen corrosion damage of metal designs which is display of process of ageing and degradation of metal owing to chemical influence. Corrosion deterioration, in turn, promotes mechanical and metal deterioration that leads to loss of durability of a design and reduction of term of operation. The control of deterioration of the equipment has the begin practical value.